

6/2  
с 90

*Sh. Chis...*

4/6

ПРИБАВЛЕНІЯ КЪ ФИЗИОЛОГІИ 499

# ЛИМФАТИЧЕСКИХЪ СЕРДЕЦЪ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА ТЕМУ: ВЪЗНУХА ПЕРИТОНИА, ЗВЕРТІИ И АРТЕРІИ

ПРЕДСТАВЛЕННАЯ

Перечет-Съ

МЕДИЦИНСКОМУ ФАКУЛЬТЕТУ ЦОРНХСКАГО УНИВЕРСИТЕТА

НАДЕЖДОЙ СУСЛОВОЙ

1867 г.

КАТЕДРА ФИЗИОЛОГИИ  
X91  
4

7. NOV 2012

*Handwritten initials*

№ 2051  
1864306

С.-ПЕТЕРБУРГЪ  
1864306.

1950

7 - NOV 1952

855 800 - 1

Докладная записка. С. Петербург, 25-го января 1868 года.

Печатано из типографии Германа Мюллера.  
на Императорском заказу в № 187.

### ИЗВѢЩЕНІЯ КЪ ФИЗІОЛОГІИ ЛИМФАТИЧЕСКАЮЪ СЕРДЕЦЬ.

Зависимость дѣятельности лимфатическаго сердца отъ снѣжнаго моста признава въ настоящее время всѣми. Мысль эта была въ первый разъ высказана Фальксмиттомъ (Müller's Archiv 1844) и имѣеть слѣдующія основанія: послѣ порубанья всѣхъ нервныхъ путей между снѣжнымъ мозгомъ и лимфатическимъ сердцемъ колѣблѣнія немедленно перестаютъ бѣгать; при раздраженіи черепныхъ, идущихъ отъ снѣжнаго моста къ лимфатическому сердцу, перерываются токовыя, измѣняются спонтаническія сокращенія и столбикъ лимфатическаго сердца; а при дѣйствіи на тѣ же нервы постоянныхъ токовъ получается діастолическая остановка сердца.

Далѣе, всѣ наблюдатели единогласно утверждаютъ, что послѣ уничтоженія связи со снѣжнымъ мозгомъ, лимфатическія сердца, оставшіяся болѣе или менѣе долгое время въ покое, вновь начинаютъ бѣгать. Нѣкоторые (Вальдбергъ), пробавляютъ однако къ этому, что возбужденная дѣятельность никогда не достигаетъ нормальной силы и продолжитель-

85580

НБ ХТДМУ

сти. Как бы то ни было, во факта этого породить мысль, что не нормальность состояний двигательные центры для лимфатических сердец лежат в спинальном мозге; тогда же связь их с последними органами прервана, то двигательные центры могут развиться и вне его. Меньше это имеет некоторую основу из открытия д-ра *Waldemeyer*, немедленно после того как в стволках лимфатических сердец у *Enyus eugroenae* и в периферических частях передних и задних лимфатических сердец лягушки. Наиболее из наблюдений проф. *Гольм* известно, что электрическое раздражение может производить у лягушки двигательную установку лимфатических сердец. Это явление не зависит от отделения спинного мозга от продолговатого, — факта, который по мнению проф. *Гольм* объясняется существованием в продолговатом мозгу задерживающихся механизмов для лимфатических сердец.

В перечисленных фактах заключается почти все, что известно как относительно строения лимфатических сердец. Отсюда видно, как мало еще определена форма задерживающих их от спинного мозга и как недостаточно изучена природа двигательных и задерживающих влияний на эти органы.

Ничто из виду эти проблемы, а произведя продолжение исследования над лимфатическими сердцами лягушки под руководством моего друга проф. *Селенки*.

Исходной точкой послужил мне следующий факт: у нормальной лягушки лимфатическое сердце бьется, как известно, чрезвычайно неравномерно; если животное остается некоторое время совершенно покойным, оно останавливается, но как только оно делается какоенибудь движение — сердце

начинают биться, причем так сильно, что продолжительное или сильное была движения. Напротив у обезглавленной лягушки деятельность лимфатических сердец чрезвычайно прерывна.

Такой характер деятельности лимфатических сердец в нормальном и обезглавленном животных имеет очевидно большое значение сходство с характером деятельности рефлекторных аппаратов между кожей и мышцами при соотвествующих условиях; особенно, если принять во внимание, что лимфатическое сердце, как совершенно справедливо заметил д-р *Waldemeyer* (*Zur Anatomie und Physiologie der Lymphherzen von Salam. und Enyus eugroenae. Studien des physiol. Instit. zu Breslau, Heft III*) могут быть тоже возбуждены с кожи. Такое сходство немаловажно наводит на мысль, что спинно-мозговые центры лимфатических сердец и отражательные центры кожно-мышечных аппаратов стоят вместе быть в одинаковой зависимости от состояний раздражительности спинного мозга. Но с другой стороны, наличие деятельности лимфатических сердец является обезглавливании животного могло бы быть объяснено существованием тонически-задерживающего влияния головного мозга на лимфатические сердца у нормальной лягушки — влияние, которое имеет возможность выразиться лишь при совершенном покое животного. Такое предположение тоже имеет значительную степень вероятности, потому что, как уже было сказано, проф. *Гольм* удалось получить рефлекторную установку лимфатических сердец в distance (*Reflexhemmung der Bewegung der Lymphherzen. Centralbl. f. d. med. Wissenschaft. 1865. № 2*).

Если первая мысль справедлива, то следовало ожидать,

что деятельность лимфатических сердец и рефлекторных аппаратов будет возрастать совершенно одинаково, если поддержать спинной мозг алименты, возбудившим его раздражительности в том или другом направлении. Что же касается объяснения нового явления задерживающего алименты головного мозга, то оно требует во первых прямого доказательства существования таких механизмов в головном мозгу и во вторых точечного возбуждения.

Я следовала во обоих путях, открывающихся с этих двух точек зрения.

Развить первую мысль в ряды опыта очень легко, так как способ избивать раздражительность спинного мозга или, собственно говоря, его отражательную способность, известен.

1) Первое явление, которое являлось исследовать, было явление обезглавливания животного на деятельность лимфатических сердец.

Чтобы наблюдать это явление совершенно ясно, нельзя взять лягушку просто из руки, обложить ей задние лимфатические сердца, заткнуть перерезанной спинной мозг и сразу наблюдать. При таком способе можно даже получить результаты, совершенно противоположные ожидаемым, потому что держание в руках сильно возбуждает лягушку вообще и следовательно сильно влечет за деятельностью лимфатических сердец. Цель достигается всего лучше, если предварительно ослабить раздражительность спинного мозга, например обескровив животное вырезавшим крестом сердце и начать наблюдать деятельность лимфатических сердец в период, когда лягушка едва ли не почти совершенно не чувствует боли. Еще чаще выходит омыт при за-

душевию животного. Ся этой целью, открыв у лягушки задние лимфатические сердца, и перевязавшая ей подложную артерию с обеих сторон и погружала животное, удерживаемое на пробочной клапанчике, в прозрачное после головной выемки до уровня лимфатических сердец. Приблизительно через 1 — 2 часа, когда более лимфатических сердец становилось почти незаметными, и перевязавшая спинной мозг и при этом постоянно наблюдала значительное усиление деятельности лимфатических сердец.

Ся целью исключить возможное участие задерживающего влияния головного мозга в этом явлении, я оставила животное с перевязанными спинными мозгами в прозрачном масле до тех пор, пока более лимфатических сердец вновь ослабевало. Тогда я перевязывала спинной мозг во второй раз и получила новое усиление движений лимфатических сердец. Эти опыты удаются конечно и на обезглавленных лягушках, оставшихся на воздухе.

2) Вспомогательно, что при половинной поротрзанной спинного мозга его рефлекторная способность усиливается за счет разрыва и падает на противоположной. Операция эта производится сестрическому надрезу за деятельностью обеих задних лимфатических сердец: усиление ее на оперированной стороне и ослабление на противоположной.

И это явление может быть видно совершенно ясно только при усилении, если наблюдать обожженные лимфатические сердца при легкой жаждотного и удале, т. е. не держа лягушку в руках. При таком условии можно обыкновенно видеть более только одного из сердец; другое остается неподвижным в джестеле.

Нико не увидели, каколко это явление зависит от

тисически-задерживающего влияния головного мозга и в основном от избыточной раздражительности спинного мозга в его двух боковых колонках вследствие перерыва.

3) Изъ изследований проф. Соммергофа (Studien über die Hemmungsmechanismen für die Reflexthätigkeit des Rückenmarks, Berlin 1863) мы знаем, что химическое раздражение различных поперечных разрывов черепноспинной оси лягушки производит различное действие на отражательную деятельность спинного мозга. Если бы все члены в следствии между двигательными первичными аппаратами лимфатических сердец и отражательными механизмами была изъята, то при том химическом раздражении различных разрывов головного и спинного мозга, следовало бы получить на лимфатических сердцах тот же ряд явлений, который найден проф. Соммергофом для рефлекторных аппаратов. Это и оказалось на самом деле.

а. Раздражение поперечных разрывов хвостовых полушарий не дает никаких результатов.

б. Раздражение поперечных разрывов зрительных черепных костей за собой довольно быстро наступившую биологическую остановку сердца и лимфатических сердец и такую же острую кровяную сердечную, \*) как и кровяную остановку после.

Чтобы наблюдать этот ряд явлений с удобством и

\*) Можно было бы подумать, что дистальность остановки кровяного сердца происходит не от раздражения зрительных черепных, а от раздражения продолговатого мозга, вследствие разрыва или изъятия его; но тогда мозг должен был бы иметь такую же форму зрительных черепных, так и изъятие из него должно означать кровяную дистальность остановки кровяного сердца.

удобнее, можно следовать производить в двух отдельных формах: сначала на задней части лимфатических сердец, потом на передней части и на кровяном сердце.

Наиболее удобная форма первого опыта состоит в следующем: весь организм лягушки изъята лимфатических сердец, лягушку перерезывают зрительные черепные черепные оболочки, удаляют из черепной полости отрубленный кусок мозга и оставляют животное в покои. Сначала оно довольно интенсивно производит движения, но очень быстро успокаивается и замирает на долго остается совершенно неподвижным и седлает палеонии. Тогда обожженный поперечный разрыв тщательно очищается от крови и из него кладут кристаллы поперечной соли. Оставшая часть лимфатических сердец происходит обыкновенно до наступления полной биологической остановки, выключенных раздражений. Однако на задних сердцах вылезает с достаточностью рывка, останавливаются на нем в движение, или в спазме. Это можно наблюдать с совершенной ясностью только на передней части лимфатических сердец во 2-м ряду опыта, из которых 1 и 2 перекожу.

Лягушку с вскрытой черепной крышечкой и обожженным поперечным разрывом зрительных черепных оболочек прикрепляют к вертушке пробочной дощечкой, слабленной оловянной на уровне галены. Затем обожжают одно из передних лимфатических сердец (впрочем вывешивают и кровяное сердце) и производят раздражение.

Однакожность отнятия двигательных первичных аппаратов лимфатических сердец и отрубленных аппаратов к химическому раздражению поперечных разрывов зрительных черепных оболочек вытекает еще рывок, если продолжать

раздражение коваршей солью за предѣлы первого эффекта, т. е. если оставить кристаллы коваршей соли лежать на коваршей разрывѣ и не наступивши вознись послѣдствіе этихъ движений: послѣдніе очень скоро успокаиваются и теперь животное выдвигаетъ въ остонію коварей нечувствительности изъ сильнѣйшему кризису закона и даже изъ отрываніи пальника. При такомъ состояніи нельзя было бы ожидать любопытности усиленія движений и въ подкожныхъ мышцахъ любопытности сердца; когда же раздраженіе ослабеваетъ, животные выказываютъ движенія какъ въ любопытности сердца, такъ и въ кожи.

Дальнѣйшая аналогія въ отношеніи сравнительныхъ или механическихъ къ животному раздраженію зрительныхъ черточекъ надъ кожи при условіи, если производить это раздраженіе на животномъ, у котораго предварительно перерванъ боковой каналъ спинного мозга: на стороне разрыва лифатическое сердце продолжаетъ биться даже при сильномъ раздраженіи; на противоположной же — замечается продолжительная остановка сердца, которую нельзя прервать раздраженіемъ закона.

б) Химическое раздраженіе четверныхъ тѣлъ даетъ тотъ же результатъ какъ и предыдущее.

в) Раздраженіе верхняго коваршаго разрыва продолжительное время дѣйствуетъ тоже задерживающимъ образомъ на сердце; только вліаніе это (относительно лифатическихъ сердецъ) не такъ быстро и сильно какъ при б и в.

г) Химическое раздраженіе всѣхъ коваршаго разрыва спинного мозга усиливаетъ двигательность любопытности сердца. (Наблюденія эти были дѣланы на задней парѣ лифатическихъ сердецъ). Онитъ удаченъ всего

лучше на обесшлявленныхъ животномъ съ ослабленной раздражительностью спинного мозга. Впрочемъ усиленіе дѣятельности лифатическихъ сердецъ не бываетъ при отомъ непрекращающагося: оно замѣчается только при началѣ раздраженія.

д) Электрическое раздраженіе всѣхъ перешланныхъ коваршаго разрыва даетъ тоже результаты какъ и химическое, только эффекты не столь часты какъ при послѣднемъ, потому что остановка сердца наступаетъ лишь при сильномъ токе, который вынуждаетъ общія судороги въ тѣлѣ.

Такимъ образомъ первый изъ нашихъ вопросовъ рѣшенъ: двигательные нервные механизмы лифатическихъ сердецъ и отражательные аппараты спинного мозга связаны совершенно тѣснѣйшимъ въ связи отношеніяхъ къ вѣбнымъ вліаніямъ, підшлѣвляющимъ раздражительность спинного мозга въ тѣхъ или другихъ направленіяхъ. Черезъ это мы получаемъ въ лифатическихъ сердцахъ мозга, весьма удобнаго для наблюденія, указатели раздражительности спинного мозга, — указатели, который во всѣхъ отношеніяхъ превосходятъ по своей чувствительности рефлекторный аппаратъ заднихъ кожи любопытности лагушки.

Но всѣмъ съ отомъ рѣшеніемъ очисти и второй изъ нашихъ вопросовъ. Въ словахъ дѣлѣ, словахъ 3б, 3в и 3д прямо посказываетъ, что въ головномъ мозгу лагушки, и именно въ хвѣстѣ, куда проф. Сметановъ локализируетъ свои задерживательные механизмы для спинно-мозговыхъ рефлексовъ, существуютъ задерживательные образованія для лифатическихъ сердецъ и для кровеннаго сердца лагушки.

Стало бытъ нѣтъ остается рѣшить только вопросъ какимъ образомъ задать середѣ существующее можетъ быть въ нормальной лагушки тоническое возбужденіе задерживательныхъ механизмовъ лифатическихъ сердца.







Такие опыты дали ослабление деятельности (задачи) сердца со стороны противоположной перерывки, но не остановки его.

Из этого видно, что усиление деятельности лимфатического сердца, вследствие повышенной перерывки спинного мозга, производится волевыми раздражениями, возникающими из области переднего разрыва, а потому устранившись со соответствующей стороны тонически-задерживательного действия головного мозга. Ослабление же деятельности сердца на стороне противоположной перерывки производится рефлекторными возбуждениями задерживательных возмущений с координаты переднего разрыва, которое суммируется с соответствующим уже на этой стороне тонически-задерживательным действием головного мозга. Отсюда-то и вытекает столь резко заметное различие в деятельности обеих сердец. Когда же перерывкой соображаются члены с обеих сторон устроена тонически-задерживательное действие головного мозга, то теперь эффект повышенной перерывки спинного — ослабление деятельности лимфатического сердца на стороне противоположной разрыву — может по справедливости считаться явлением аналогичным *Бродюк-Севастопольскому*.

Что же касается до усиления деятельности лимфатических сердец, вследствие колеи перерывки спинного мозга, то и этот эффект обуславливается двумя моментами: раздражением, возникающим из области переднего разрыва спинного мозга, и удалением тонически-задерживательного влияния головного.

Последний ряд опыта является лишь целью определить отношение лимфатических сердец к периферическим нервным раздражениям.

О влиянии приемы кожи я уже говорила выше. Здесь заметю только, что это явление видно всего легче на обезглавленных животных, с повышенной раздражительностью нервных центров. Для опыта нужно выжидать минуту, когда мышечные запястья едва начинают у длинных отраженных движений в задних конечностях. Если лимфатическая сердца остаются при этом в покое, то каждый отдельный прыжок запястья означает сокращение; если же они бьются, то такое раздражение производить истинное, но неслетное учащение биения лимфатических сердец. Отсюда можно заключить, что каждое раздражение является двояким образом на двигательные центры лимфатических сердец: во первых, возбуждает их к деятельности, а во вторых, усиливает раздражительность спинного мозга.

Электрическое раздражение центральных отделов п. n. ischiadic, coarctoi et brachialis вызывает усиление деятельности лимфатических сердец.

Электрическое раздражение центрального отдела бродюкского нерва производить диастолическую остановку передних лимфатических сердец. Раздражение кровяного сердца не может действовать таким же образом и кроме того производить остановку задней пары лимфатических сердец. Наличие это удивително видно при опытах без помехи, но происходит оно лишь при силе ток, вызывающих общия движения в тель. Диастолическая остановка предлагается обыкновенно в некоторые время после прекращения раздражения.

В заключение считаю целесообразным привести, на основании приведенных опытов, параллель между лимфатическими

челюсти сердца и кровенные сосуды со стороны их иннервации.

Во первых желательнее обеих органов следует отличать ритмически-двигательный аппарат и регуляторный аппарат. Первый из них, для кровяного сердца, заключен, как известно, в самих створках мышечного органа; в лифатическом же сердце он отделяется от последнего и дана вентрику в смыслею жгутом с выходными из него двигательными проводками. Между двигателями общего рода существуют еще действительные одне двие сведения: оба они могут быть приведены в действительность путем рефлекса — кровяное сердце управляет или принимает стволка, лифатическое сердце раздражается южю. Что же касается до различий между ними, то в этом отношении в настоящее время с достоверностью можно сказать следующее: двигатель кровяного сердца представляют значительно большее сопротивление активным влияниям, управляют из действительность, чтоб соответствующим образом лифатическом сердце — вследствие при долго продолжительном покой животного обыкновенно стволка, а кровяное сердце останавливается у лягушки только при очень сильных потрясениях нервной системы. Впрочем тоже очевидно существует между сердцами и во отношении к активным влияниям, уславляющим из действительности.

Между раздражательными аппаратами обеих первых мышечных стволка существуют лишь со стороны вазомоторных центростремительных проводков и центральных отделов. Первые из обеих случаев родятся в сферах брюшных внутренностей и идут отсюда с большими симпатическими нервами в спинной мозг; вторичные же отделе

иннервации в адрю и там кончаются в срединных частях головного мозга. Во осталь прочеем отношении лифатический аппарат находится между собой для кровяного сердца вентрикулы и на всей длине последнего доступны возбуждению путем электрического или химического раздражения; для лифатического же сердца они лежат в толще спинного мозга и не отвечают ни на которое из возможных раздражений. Даже, верофорические центры раздражательного аппарата выделяются для кровяного сердца в такую толщу головного органа, а в первом аппарате лифатического сердца они не выходят за пределы спинного мозга.

Существование для лифатического сердца аппарата, регулирующего его деятельность, хотя и не доказано в том смысле, как это сделано для кровяного сердца, можно сказать с уверенностью, что у лягушки, при весьма сильном возбуждении нервной системы (шарик, если животное швыт в рубу и оно отделяется безболезненно), лифатическом сердце действует усиленным образом.